

ОСНОВНІ ПЕРЕШКОДИ РОЗВИТКУ ІНФРАСТРУКТУРИ ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ В УКРАЇНІ

©2022 КОТЕЛЕВЕЦЬ Д. О.

УДК 330.34:338.49[330.5:004](477)

JEL: O14; O33

Котелевець Д. О. Основні перешкоди розвитку інфраструктури цифрової економіки в Україні

Розвиток національної економіки сьогодні відбувається в умовах активного продукування та використання інформаційно-комунікаційних технологій. Досвід закордонних країн свідчить, що забезпечити якісну розбудову національного господарства без використання таких технологій неможливо. Цифрові технології продукують нові можливості для економічних суб'єктів, сприяють підвищенню рівня їхньої конкурентоспроможності. Забезпечити активний розвиток цифрової економіки також можливо на основі впровадження заходів стимулювання розбудови системи її інфраструктури. Проте окреслена система за своєю структурою є складною, а тому існує потреба у виокремленні тих базових перешкод, які сьогодні найбільше стримують розвиток цифрової економіки. У статті це завдання здійснено на основі детального розгляду міжнародних рейтингів, які узагальнюють базові тренди цифровізації суспільства, базуючись на аналізі значної кількості показників. До таких рейтингів віднесено рейтинг цифрової конкурентоспроможності країн і рейтинг на основі індексу мережевої готовності. Проведення детального вивчення структури таких рейтингів та тих параметрів, які використовуються для їх встановлення, дозволило з'ясувати, що найбільш критичною ситуацією в розвитку інфраструктури цифрової економіки в Україні залишається нормативно-правове забезпечення, яке за вказаними рейтингами характеризується низькою якістю та недосконалістю, особливо у сфері ІКТ. Також у статті зазначено, що загалом у міжнародних рейтингах Україна за розвитком цифрової економіки залишається на досить посередніх позиціях, посідаючи 50-ті місця, що є низьким показником, враховуючи потенціал нашої країни в розробці цифрових технологій. Таким чином, встановлено, що існує нагальна потреба розробки системних і реальних до впровадження напрямів розбудови інфраструктури цифрової економіки.

Ключові слова: цифрова економіка, цифровізація, інфраструктура, інфраструктура цифрової економіки, інформаційно-комунікаційні технології.

Рис.: 3. **Табл.:** 1. **Бібл.:** 9.

Котелевець Дмитро Олександрович – кандидат економічних наук, докторант, Міжнародний науково-технічний університет імені академіка Юрія Бугая (пров. Магнітогорський, 3, Київ, 02660, Україна)

E-mail: d.kotelevets21@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7778-6038>

UDC 330.34:338.49[330.5:004](477)

JEL: O14; O33

Kotelevets D. O. The Main Obstacles to the Development of Digital Economy Infrastructure in Ukraine

Today, the national economy is developing in the context of active production and use of information and communication technologies. The experience of foreign countries shows that it is impossible to ensure high-quality development of the national economy without the use of such technologies. Digital technologies create new opportunities for economic entities and help to increase their competitiveness. It is also possible to ensure the active development of the digital economy through the introduction of measures to stimulate the development of its infrastructure. However, the outlined system is complex in its structure, and therefore there is a need to identify the basic obstacles that currently hinder the development of the digital economy. This task is accomplished in the article on the basis of a detailed review of international rankings that summarize the basic trends in the digitalization of society based on the analysis of a significant number of indicators. Such rankings include the digital competitiveness rating of countries and the rating based on the network readiness index. A detailed study of the structure of such ratings and the parameters used to establish them has made it possible to find out that the most critical situation in the development of the digital economy infrastructure in Ukraine remains the regulatory and legal framework, which, according to these rankings, is characterized by low quality and imperfection, especially in the field of ICT. The article also specifies that, in general, in international rankings, Ukraine remains holds a rather mediocre position in terms of the development of the digital economy, ranking at 50th place, which is a low indicator, given the potential of our country in the development of digital technologies. Thus, it has been determined that there is an urgent need to develop systematic and realistic directions for the development of the digital economy infrastructure.

Keywords: digital economy, digitalization, infrastructure, infrastructure of the digital economy, information and communication technologies.

Fig.: 3. **Tabl.:** 1. **Bibl.:** 9.

Kotelevets Dmytro O. – PhD (Economics), Candidate on Doctor Degree, Academician Yuriy Bugay International Scientific and Technical University (3 Mahnitohorskyi Ln, Kyiv, 02660, Ukraine)

E-mail: d.kotelevets21@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7778-6038>

Розвиток національної економіки сьогодні відбувається в умовах цифровізації суспільних відносин, проникнення сучасних інформаційно-комунікаційних технологій у всі сфери суспільства. Саме в межах господарських відносин окреслені технології розвиваються надзвичайно динамічно, змінюючи усталені принципи господарської діяльності всіх без винятку економічних суб'єктів.

Цілоком зрозуміло, що в сучасному світі процеси цифровізації відіграють провідну роль у забезпеченні якісних трансформацій у межах національної економіки будь-якої країни. Саме тому в більшості з розвинутих держав розробляються та активно використовується низка методів та інструментів стимулювання цифровізації економічних відносин з метою формування нових імпульсів для активної розбудови

національного господарства, підвищення ролі в розвитку світової економіки, забезпечення конкурентоспроможності країни [1; 5].

Проте нині зрозуміло й те, що для розвитку цифрової економіки важливим також є розвиток її інфраструктури, створення умов для прискорення процесів цифровізації в економічній сфері. Інфраструктура відіграє одну з ключових ролей у цих процесах, оскільки формує основу для розробки та використання інформаційно-комунікаційних технологій. Саме це й зумовлює важливість розуміння особливостей побудови системи інфраструктурного забезпечення для розвитку цифрової економіки, усвідомлення базових проблем у створенні такого забезпечення. Окреслене актуалізує проведення досліджень у цій сфері.

Питання розвитку цифрової економіки, аналізу України в міжнародних рейтингах цифровізації господарських відносин сьогодні розглядаються в значній кількості наукових робіт, авторами яких є А. Жаворонок, М. Кизим, О. Решетняк, М. Руденко, В. Хаустова, К. Шапошников, С. Шкарлет, D. Tarpscott.

Однак саме дослідження інфраструктури цифрової економіки є фрагментарними, а результати такого аналізу можна зустріти в наукових працях О. Вишневського, О. Гудзь, К. Краус, Н. Краус, В. Ляшенко, Г. Поченчук та ін.

Попри численні дослідження у сфері розвитку цифрової економіки, питанням розвитку її інфраструктури приділяється менше уваги. Проте, враховуючи специфічність цифровізації як технологічного, суспільного процесу, саме забезпечення умов для розбудови інфраструктури цих процесів є важливими. При цьому лише в незначній кількості наукових робіт також системно розглядаються питання опису сучасних тенденцій розвитку окресленого виду інфраструктури в різних країнах. Ще менше наукових робіт, у яких аналізуються актуальні тренди функціонування інфраструктури для розвитку цифрової економіки в Україні, визначаються основні проблеми та перешкоди, які стримують такий розвиток.

Метою статті є виявлення та опис актуальних проблем функціонування інфраструктури цифрової економіки в Україні на основі аналізу міжнародних рейтингів у сфері цифровізації національного господарства.

Інфраструктура дійсно відіграє одну з ключових ролей у розвитку цифрової економіки. Загалом таку інфраструктуру можна розглядати як систему, яка функціонує з метою формування сприятливих умов для активного створення, модернізації, впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у процеси виробництва, обміну, розподілу та споживання [2].

Таким чином, у будь-якому випадку цифровий розвиток України пов'язаний безпосередньо з розвитком відповідної інфраструктури, наявність якої спри-

яло б такому розвитку. Аналізувати сучасні тенденції інфраструктури цифрової економіки дуже складно, враховуючи, що до такої інфраструктури варто відносити досить значний перелік різних компонентів, які у взаємодії створюють сприятливий простір для активізації процесів цифровізації в межах національної економіки [8]. Багатоструктурність компонентів, видів інфраструктури цифрової економіки зумовлює необхідність проведення аналізу індексних, рейтингових оцінок, у яких уже структуровано та враховано значну кількість різних показників, які тим або іншим чином характеризують стан таких компонентів.

На наше переконання, виявити базові проблеми розвитку інфраструктури цифрової економіки можливо на основі аналізу світових рейтингів країн, які відображають окремі аспекти розвитку цифрової економіки. Саме в структурі кожного з таких рейтингів є опис та аналіз параметрів, які характеризують рівень інфраструктурного забезпечення цифровізації господарських відносин. Відповідно, в межах статті базові проблеми розвитку такого забезпечення розглянемо через аналіз таких рейтингів, як рейтинг цифрової конкурентоспроможності та рейтинг індексу мережевої готовності країн.

Рейтинг цифрової конкурентоспроможності – це рейтинг, який складається для аналізу окремих аспектів, сфер, що спрямовані на розвиток цифрової економіки в різних країнах світу. Такий підхід дозволяє виокремити країни-лідери, які змогли досягти значних успіхів у забезпеченні активного впровадження інформаційних технологій у різні сфери суспільства. У 2022 р. через війну з російською федерацією цей рейтинг для України не визначався. Саме тому структуру цього рейтингу ми будемо аналізувати для країни за 2021 р.

На рис. 1 наведено структуру рейтингу цифрової конкурентоспроможності України у 2021 р. з відповідними позиціями в цьому рейтингу окремих компонентів.

Отже, аналізуючи структуру рейтингу цифрової конкурентоспроможності України у 2021 р., можемо стверджувати, що найліпші позиції в цьому рейтингу посідає компонент «Знання», за рейтингом якого серед усіх країн Україна посідає 37 позицію. У нашій країні досить сильні позиції за напрямками освіти, підготовки фахівців (18 позиція). Проте підтримка наукових досліджень залишається на досить низькому рівні. Зазначимо, що кадровий потенціал і сама система підготовки висококваліфікованих фахівців, насамперед у сфері ІКТ, є важливим компонентом також усієї системи інфраструктури цифрової економіки. Фактично кваліфікація працівників, їхня здатність продукувати нові ідеї є визначальним чинником побудови зазначеної моделі національної економіки [6].

Однакові позиції в рейтингу цифрової конкурентоспроможності Україна зайняла за такими ком-



Рис. 1. Рейтинг цифрової конкурентоспроможності України у 2021 р.

Джерело: складено на основі [9].

понентами, як «Технології» та «Готовність до майбутнього». У структурі компоненти «Технології» позитивні зміни досягнуті у сфері законодавчого регулювання, формування дієвої нормативно-правової бази для розбудови цифрової економіки (насамперед, окремих її сфер і напрямків). При цьому такі напрями, як «Капітал» і «Технологічна основа» залишаються у своєму функціонуванні на посередніх позиціях. Відповідно у структурі компонента «Готовність до майбутнього» низькі позиції залишаються за такими напрямками, як «ІТ-інтеграція», «Адаптивне ставлення».

Зазначимо, що саме напрям ІТ-інтеграції враховує такі показники, як електронний уряд, державно-приватне партнерство, кібербезпека, програмне піратство [3]. Значна кількість окреслених показників характеризує окремі компоненти розбудови інфраструктури цифрової економіки в країні, що свідчить про необхідність зміни сформованої ситуації, удосконалення правової бази для функціонування всієї сфери ІКТ в Україні.

На рис. 2 наведено динаміку зміни окремих компонентів рейтингу цифрової конкурентоспроможності України у 2017–2021 рр.

Якщо аналізувати загальну структуру рейтингу цифрової конкурентоспроможності за 2017–2021 рр., то можна констатувати, що за всіма компонентами відбулися позитивні зміни. Це вплинуло на підвищення позицій України в цьому рейтингу з 60 місця до 54 місця. Однак при цьому за такими компонентами, як «Готовність до майбутнього» країна змогла підвищитися лише на 3 позиції в рейтингу за п'ять років. Особливо незадовільна ситуація залишається в напрямку забезпечення ІТ-інтеграції, у межах якого найбільші проблеми залишаються у сфері боротьби з програмним піратством (у 2021 р. – 60 позиція).

Розглянемо тепер базові перешкоди в розвитку інфраструктури цифрової економіки, аналізуючи індекс мережевої готовності України та його структуру (рис. 3).

Індекс мережевої готовності – один із найбільш використовуваних показників, який відображає сучасний інноваційний розвиток країни та її спроможності забезпечити такий розвиток у майбутньому. Цей показник також значною мірою комплексно відображає сформовані у країні тенденції в розвитку всієї сфери ІКТ, особливості цифровізації. Розрахунок індексу останніми роками зазнав досить суттєвих змін, і сьогодні його визначає неурядова організація Інститут Портуланс, яка кожного року за визначеною методологією обчислює значення цього індексу для країн і формує на основі розрахунків загальний рейтинг.

Таким чином, аналізуючи дані рис. 3, можна констатувати, що протягом окресленого періоду наша країна постійно поліпшує свої позиції в рейтингу за цим індексом. До 2014 р. спостерігався особливо складний період у забезпеченні інноваційного розвитку країни. Проте вже після Революції Гідності зміни вектора подальшого розвитку країни, впровадження низки реформ, значення індексу мережевої готовності також почало поліпшуватися. Наприклад, з 2019 по 2022 рр. Україна змістилася на 17 позицій у цьому рейтингу, що свідчить про якісні зміни в розвитку цифрової економіки в країні, поліпшення умов для інноваційної діяльності.

Однак серед усіх країн у 2022 р. Україна в рейтингу індексу мережевої готовності посідала 50 позицію, що є досить низьким показником, враховуючи потенціал нашої країни, історичні умови інноваційного розвитку та кадровий потенціал. Відповідно, на наше

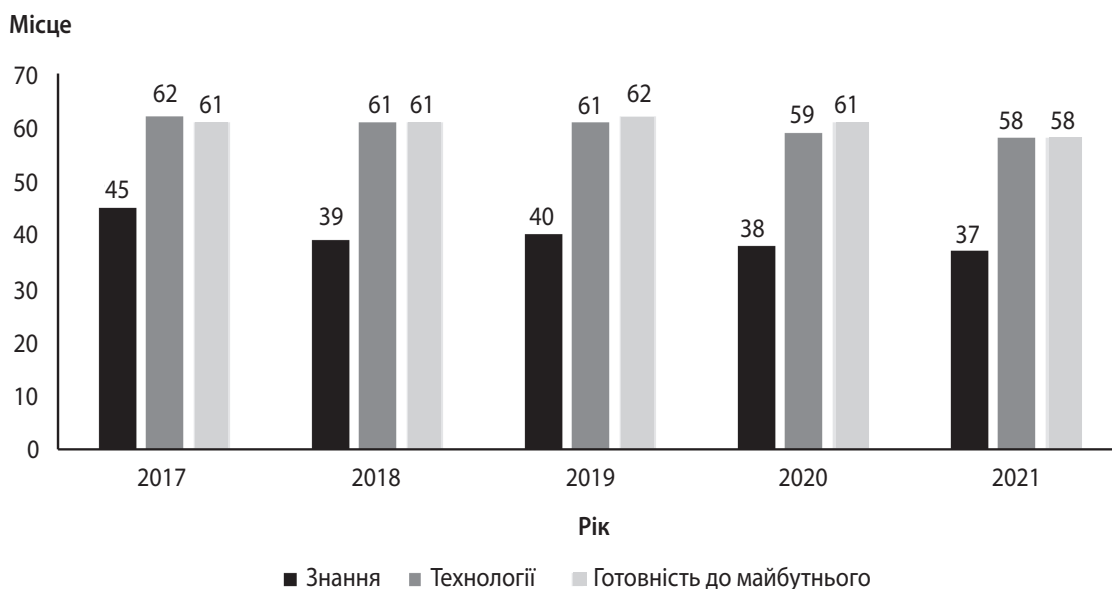


Рис. 2. Динаміка зміни окремих компонентів рейтингу цифрової конкурентоспроможності України

Джерело: складено на основі [4; 9].

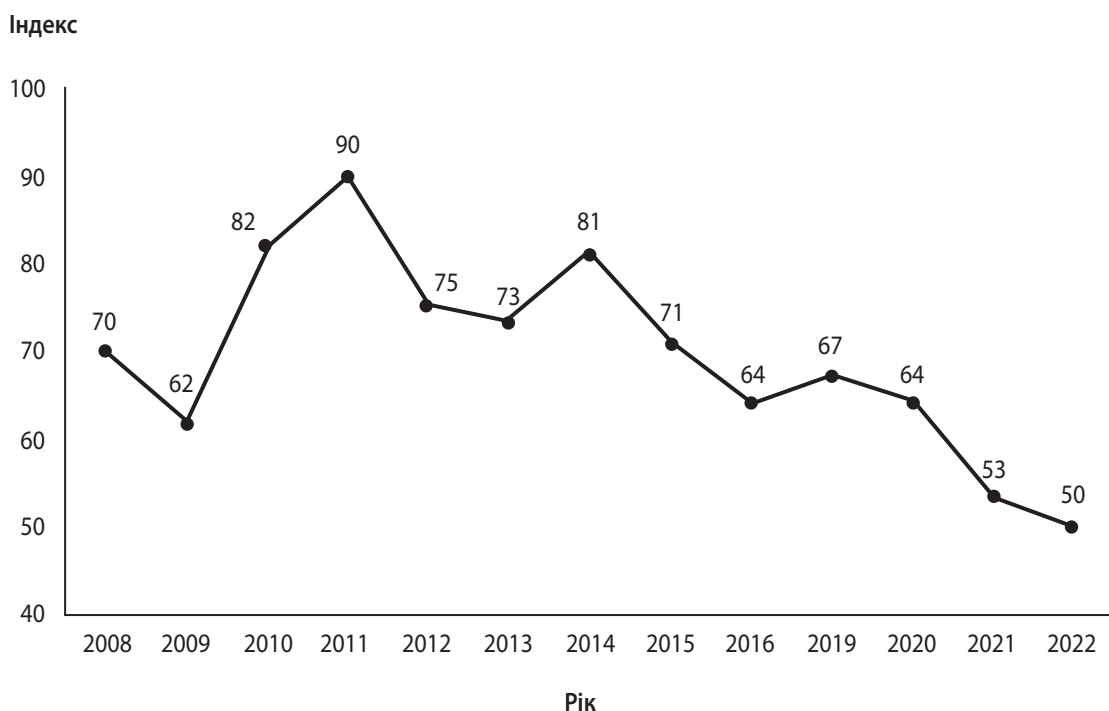


Рис. 3. Індекс мережевої готовності України у 2008–2022 рр.

Джерело: складено на основі [7].

переконання, у країні є всі об'єктивно необхідні умови для поліпшення позицій у цьому рейтингу та прискорення процесів цифровізації економічних відносин.

Проаналізуємо структуру цього рейтингу та визначимо, які перешкоди сьогодні існують у розвитку цифрової економіки в країні, особливо у сфері інфраструктурного забезпечення такого розвитку.

Індекс мережевої готовності за своєю структурою складається з 4 складових: А – Технології, В – Користувачі, С – Управління, D – Вплив. Кожний із

окреслених компонентів визначається на основі значної кількості субіндексів, які, своєю чергою, розраховуються через аналіз кількісних показників, які характеризують ті або інші процеси, системи, що задіяні у становленні цифрової економіки. У табл. 1 наведено структуру індексу мережевої готовності та позиції України у 2022 р.

Аналізуючи дані табл. 1, можна констатувати, що у 2022 р. в Україні серед усіх основних складових індексу мережевої готовності саме в межах компо-

нента «Користувачі» країна отримала найвищий показник (37 позиція). Це сталося насамперед за допомогою високого рейтингу напрямку «Приватні особи». Аналіз структури цього напрямку свідчить, що дослідниками був високо оцінений рівень освіти дорослого населення. За цим показником Україна отримала 100 балів, що позитивно вплинуло на формування рейтингу загалом.

Таблиця 1

Рейтинг України за індексом мережевої готовності у 2022 р.

№ з/п	Назва показника	Значення рейтингу	Кількість балів
A	ТЕХНОЛОГІЇ	45	50,52
1	Доступ	37	73,24
2	Контент	50	41,35
3	Технології майбутнього	51	36,97
B	КОРИСТУВАЧІ	37	54,43
1	Приватні особи	7	67,09
2	Бізнес	50	49,06
3	Уряд	52	47,13
C	УПРАВЛІННЯ	57	60,81
1	Довіра	54	54,7
2	Регулювання	84	60,03
3	Підключення	60	67,70
D	ВПЛИВ	57	57,08
1	Економіка	43	40,99
2	Якість життя	57	70,98
3	Вклад в реалізацію ЦСР ООН	83	59,28
	ЗАГАЛЬНИЙ РЕЙТИНГ	50	55,71

Джерело: складено за [7].

Проте у структурі індексу мережевої готовності досить низькими є позиції країни за такими компонентами, як «Управління» та «Вплив». При цьому значна кількість показників, які використовуються для визначення індексу компонента «Вплив», є результатом впровадження або не впровадження різних інституційних правил і рішень, які безпосередньо пов'язані з показниками компонента «Управління».

Зазначимо, що з позиції розвитку інфраструктури цифрової економіки саме наявність ефективної системи державної підтримки процесів цифровізації суспільства є важливою складовою формування сприятливих умов для активізації цих процесів у країні, залучення дедалі більшої кількості користувачів цифрових технологій, створення таких технологій із подальшим їх поширенням.

Аналізуючи структуру компонента «Управління» у морфології всього індексу мережевої готовності України у 2022 р. (див. табл. 1), можна констатувати,

що серед трьох базових складових цього компонента найгірший показник притаманний саме напрямку «Регулювання». У 2022 р. Україна посіла 84-ту позицію в цьому напрямі, що є надзвичайно низьким показником, який негативно вплинув на підсумкове значення вказаного індексу. Розглянемо склад цього напрямку («Регулювання»):

- 1) якість законодавства – 91 позиція;
- 2) регуляторне середовище для розвитку ІКТ – 82 позиція;
- 3) можливість адаптації нормативно-правової бази до нових технологій – 80 позиція;
- 4) законодавство щодо е-торгівлі – 1 позиція;
- 5) законодавство щодо захисту конфіденційності – 84 позиція.

Таким чином, варто зауважити, що якість нормативного забезпечення як однієї з основних складових інфраструктурного забезпечення розвитку цифрової економіки в Україні залишається на низькому рівні. Фактично за рахунок того, що в країні діє закон «Про електронну комерцію» у напрямку «Регулювання» країна не опустилася ще на нижчі позиції.

Загальний аналіз усієї структури індексу мережевої готовності дозволяє в частині розвитку саме інфраструктури цифрової економіки виокремити такі слабкі місця:

- 1) недостатній розвиток державних онлайн-сервісів – 70 позиція;
- 2) витрати уряду та вищої освіти на НДДКР – 80 позиція;
- 3) якість нормативного регулювання – 91 позиція;
- 4) розрив у використанні цифрових платежів у сільській місцевості – 83 позиція.

Отже, відповідно до структури індексу мережевої готовності в Україні варто звернути увагу на підвищення якості законодавства у сфері розвитку ІКТ, забезпечення його стабільності в довгостроковій перспективі. Також доцільно провадити заходи державної підтримки розвитку цифрової інфраструктури, що дозволить підвищити використання цифрових технологій у сільській місцевості. Це сприятиме й залученню більшої кількості громадян до тих цифрових можливостей, які сьогодні пропонують органи державної влади. Традиційно перегляду потребують підходи до фінансування наукових розробок. При цьому варто змінити політику щодо стимулювання залучення приватних інвестицій у сферу наукових розробок у країні.

ВИСНОВКИ

Розвиток цифрової економіки сьогодні є безальтернативним шляхом забезпечення розбудови національного господарства. Сучасні цифрові технології трансформують усталені моделі економічних

відносин, формують нові можливості для подальшого розвитку економічних суб'єктів. У результаті дослідження встановлено, що важливу роль у процесах цифровізації господарських систем відіграє інфраструктура цифрової економіки, яка є складною системою різних за своєю природою компонентів, проте в сукупності вони формують сприятливий простір для активної розробки та подальшого використання інформаційно-комунікаційних технологій.

У статті досить детально проведено аналіз базових перешкод, які стримують подальший розвиток цифрової економіки в Україні, що було реалізовано на основі детального розгляду двох найбільш популярних міжнародних рейтингів країн, які використовують для опису поточних тенденцій цифровізації суспільства: рейтинг цифрової конкурентоспроможності та рейтинг країн на основі індексу мережевої готовності. У результаті аналізу встановлено, що саме показники, які відображають розвиток окремих компонентів інфраструктури цифрової економіки, становлять найбільш складні питання для активізації процесів використання цифрових технологій в Україні, а саме: якість законодавства загалом у сфері ІКТ, піратство програмного забезпечення. При цьому решта окреслених показників також залишаються на посередньому порівняно з іншими країнами рівні, що свідчить про необхідність розробки системних заходів з подальшого розвитку цифрової економіки в Україні, впровадження яких дійсно сприяло б формуванню нових реальних можливостей для економічних суб'єктів у сфері використання ІКТ, їх розробки та застосування. ■

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Дубина М. В., Козляниченко О. М. Концептуальні аспекти дослідження сутності діджиталізації та її ролі в розвитку сучасного суспільства. *Проблеми і перспективи економіки та управління*. 2019. № 3. С. 21–32. DOI: 10.25140/2411-5215-2019-3(19)-21-32
2. Котелевець Д. О. Державне регулювання розвитку інфраструктури цифрової економіки: сутність та особливості реалізації. *Проблеми сучасних трансформацій. Серія «Економіка та управління»*. 2022. № 3. DOI: <https://doi.org/10.54929/2786-5738-2022-3-03-02>
3. Раєвнева О. В., Аксьонова І. В., Бровко О. І. Порівняльний рейтинговий аналіз стану та тенденцій діджиталізації українського суспільства та економіки. *Проблеми економіки*. 2021. № 4. С. 56–66. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-0712-2021-4-56-66>
4. Хаустова В. Є., Решетняк О. І., Хаустов М. М., Зінченко В. А. Аналіз розвитку ІКТ-сфери в Україні за міжнародними індексами та рейтингами. *Бізнес Інформ*. 2022. № 5. С. 40–56. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2022-5-40-56>
5. Шапошников К. С. Вплив інституційного середовища на інноваційний розвиток економіки регіону. *Причорноморські економічні студії*. 2018. Вип. 29. С. 34–36. URL: http://www.bsес.in.ua/journals/2018/29_2_2018/9.pdf

6. Dubyna M. et al. The ICT sector in economic development of the countries of Eastern Europe: a comparative analysis / Dubyna M., Kholiavko N., Zhavoronok A., Safonov Yu., Krylov D., Tochylina Yu. *WSEAS Transactions on Business and Economics*. 2022. Vol. 19. P. 169–185. DOI: <https://doi.org/10.37394/23207.2022.19.18>
7. Network Readiness Index 2022. Benchmarking the Future of the Network Economy. URL: <https://networkreadinessindex.org>
8. Tapscott D. *The Digital Economy: Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence*. McGrawHill, 1997. 342 p.
9. World Digital Competitiveness Ranking 2022. URL: <https://www.imd.org/centers/world-competitiveness-center/rankings/world-digital-competitiveness>

REFERENCES

- Dubyna, M. "The ICT sector in economic development of the countries of Eastern Europe: a comparative analysis". *WSEAS Transactions on Business and Economics*, vol. 19 (2022): 169-185. DOI: <https://doi.org/10.37394/23207.2022.19.18>
- Dubyna, M. V., and Kozlianchenko, O. M. "Kontseptualni aspekty doslidzhennia sutnosti didzhitalizatsii ta yii roli v rozvytku suchasnoho suspilstva" [Conceptual Aspects of Research of the Nature of Digitalization and its Role in the Modern Society Development]. *Problemy i perspektivy ekonomiky ta upravlinnia*, no. 3 (2019): 21-32. DOI: 10.25140/2411-5215-2019-3(19)-21-32
- Khaustova, V. Ye. et al. "Analiz rozvytku IKT-sfery v Ukraini za mizhnarodnymi indeksamy ta reitynhamy" [Analyzing the ICT-Sphere Development in Ukraine According to International Indices and Rankings]. *Biznes Inform*, no. 5 (2022): 40-56. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2022-5-40-56>
- Kotelevets, D. O. "Derzhavne rehuliuвання rozvytku infrastruktury tsyfrovoy ekonomiky: sutnist ta osoblyvosti realizatsii" [State Regulation of Digital Economy Infrastructure Development: Essence and Features of Implementation]. *Problemy suchasnykh transformatsii. Seriya «Ekononika ta upravlinnia»*, no. 3 (2022). DOI: <https://doi.org/10.54929/2786-5738-2022-3-03-02>
- "Network Readiness Index 2022. Benchmarking the Future of the Network Economy". <https://networkreadinessindex.org>
- Raievnieva, O. V., Aksonova, I. V., and Brovko, O. I. "Porivnialnyi reitynhovyi analiz stanu ta tendentsii didzhitalizatsii ukrainskoho suspilstva ta ekonomiky" [Comparative Rating Analysis of the Situation with and Trends in the Digitalization of Ukrainian Society and Economy]. *Problemy ekonomiky*, no. 4 (2021): 56-66. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-0712-2021-4-56-66>
- Shaposhnykov, K. S. "Vplyv instytutsiinoho seredovyschcha na innovatsiinyi rozvytok ekonomiky rehionu" [The Influence of the Institutional Environment for the Innovative Development of the Regional Economy]. *Prychornomorski ekonomichni studii*, iss. 29 (2018): 34-36. http://www.bsес.in.ua/journals/2018/29_2_2018/9.pdf
- Tapscott, D. *The Digital Economy: Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence*. McGrawHill, 1997.
- "World Digital Competitiveness Ranking 2022". <https://www.imd.org/centers/world-competitiveness-center/rankings/world-digital-competitiveness>